

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Σύγκριση των επιπέδων της βιταμίνης D σε αστικό και αγροτικό πληθυσμό της Θεσσαλίας.

ΑΓΓΛΟΠΟΥΛΟΥ ΟΛΓΑ
Νοσηλεύτρια ΤΕ

ΑΓΜ :ΜΟ90615002

Επιβλέπων Καθηγητής.
Χαράλαμπος Σκουλάκης
Αν. Καθηγητής ΩΡΛ

ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ
Ιωάννης Μπιζάκης. Καθηγητής ΩΡΛ.
Αντρέας Καψωριτάκης. Αν. Καθηγητής Γαστρεν/γίας.

ΛΑΡΙΣΑ 2017

UNIVERSITY OF THESSALY
MEDICINE SCHOOL

DIPLOMA THESIS

**Comparative study of the Vitamin D levels between
the urban and rural population of Thessaly**

STUDENT
OLGA ANGLOPOULOU
RN: MO90615002

SUPERRVISOR: CHARALAMPOS SKOULAKIS,
ASSOSIATE PROFESSOR OF OTOLARYNGOLOGY

LARISA 2017

<u>Περιεχόμενα</u>	3
<u>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</u>	4
<u>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</u>	5
<u>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</u>	6
<u>ABSTRACT</u>	7
<u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	8
<u>ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</u>	10
<u>ΟΡΙΣΜΟΣ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D</u>	10
<u>ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΒΙΤΑΜΙΝΩΝ</u>	11
<u>ΒΙΤΑΜΙΝΗ D</u>	12
<u>ΚΥΡΙΕΣ ΠΗΓΕΣ ΤΗΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D</u>	17
<u>ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΗΣ 25-ΥΔΡΟΞΥ-ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D₃ (25-(OH)D₃)</u>	19
<u>ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΟΣΗ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D</u>	20
<u>ΟΜΑΔΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ</u>	22
<u>ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</u>	23
<u>ΣΚΟΠΟΣ</u>	23
<u>ΜΕΘΟΔΟΣ</u>	23
<u>ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ</u>	25
<u>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</u>	25
<u>ΣΥΖΗΤΗΣΗ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</u>	27
<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</u>	29
<u>ΠΙΝΑΚΕΣ</u>	29
<u>ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D</u>	34
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ</u>	40

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Είναι αποδεκτό από όλους ότι η έλλειψη και η ανεπάρκεια της βιταμίνης D έχει αναδειχτεί σε μία παγκόσμια απειλή για την υγεία, που αφορά όλες τις εθνικότητες και όλες τις ηλικίες. Υπολογίζεται ότι περίπου 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι εμφανίζουν σημαντική έλλειψη στη βιταμίνη D, με σημαντικό το γεγονός ότι ανευρίσκονται πολύ χαμηλές τιμές, ακόμη και σε περιοχές με σημαντική έκθεση στο ηλιακό φως.

Τις τελευταίες δεκαετίες η βιταμίνη D και οι οδοί δράσης και συμμετοχής της στην λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού, αποτελούν αντικείμενο μελέτης για την επιστημονική κοινότητα παγκοσμίως.

Την ανάγκη αυτή να γνωρίσουμε – κατανοήσουμε πλήρως την βιταμίνη αυτή, την ενισχύουν :

- η σημαντική αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης και επομένως του γηράσκοντα πληθυσμού,
- η συσχέτιση μεταξύ των μειωμένων επιπέδων της και της κακής μυοσκελετικής υγείας,
- η συμμετοχή του περιβάλλοντος και ο τρόπος διαβίωσης, στην επάρκειά της ή μη και
- οι πρόσφατες σχετικά διαπιστώσεις, ότι έχει σημαντικό ρόλο σε μια σειρά χρόνιων παθήσεων.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Έχω την ανάγκη να ευχαριστήσω όλους όσους με βοήθησαν στην ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας, αρχίζοντας από τον επιβλέποντα Καθηγητή μου κ. Σκουλάκη και την οικογένεια μου που ήταν δίπλα μου με κατανόηση και πολύ υπομονή.

Ευχαριστώ όλους τους εργαζόμενους στο τμήμα βιοχημείας, καθώς και την Καθηγήτρια κ. Πετεινάκη. Ιδιαίτερη αναφορά οφείλω στον κ. Λιάκο Νικόλαο και στον κ. Λαχανά Βασίλη, για την πολύτιμη βοήθεια τους σε άγνωστες για μένα διαδικασίες.

Επίσης ευχαριστώ πολύ και τους Καθηγητές: κ.Καψωριτάκη και κ.Μπιζάκη, για την τιμή που μου έκαναν να συμμετέχουν ως μέλη στην τριμελή μου επιτροπή.

Θα ήταν παράλειψη μου να μην ευχαριστήσω θερμά όλους τους εθελοντές που συμμετείχαν στην μελέτη, αφού χωρίς αυτούς η πραγματοποίηση της εργασίας θα ήταν αδύνατη.

Τέλος θέλω να ευχαριστήσω από καρδιάς, τις φίλες και συνοδοιπόρους μου σε αυτό το "ταξίδι"

Λίνα και Δώρα...

Σας ευχαριστώ όλους.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΣΚΟΠΟΣ: Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η εκτίμηση των επιπέδων της βιταμίνης D στον ορό των ανθρώπων που ζουν σε αστικό περιβάλλον σε σχέση με τα επίπεδα αυτών που ζουν σε αγροτικό περιβάλλον στην περιοχή της Θεσσαλίας.

ΜΕΘΟΔΟΣ: Πρόκειται για μια επιδημιολογική έρευνα. Εξετάστηκαν 100 υγιή άτομα που ζουν σε αγροτικό και αστικό περιβάλλον, στην Θεσσαλία. Σε όλους έχει γίνει αιμοληψία και μέτρηση της ολικής 25 - υδροξύ βιταμίνης $D_3 - D_2$ με ανοσολογική μέθοδο ηλεκτοχημειοφωτάυγειας και συμπληρώθηκε το ερωτηματολόγιο που επισυνάπτεται στο παράρτημα, το οποίο δημιουργήθηκε μετά από αναζήτηση στη διεθνή βιβλιογραφία. Η συμμετοχή τους είναι εθελοντική και ανώνυμη εφόσον το επιθυμούν.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων κατέδειξε πως δεν υπάρχει σημαντική διαφορά στα επίπεδα της βιταμίνης D μεταξύ αστικού και αγροτικού πληθυσμού.

$P=0.569 (>0.5)$

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Βιταμίνη D, αγροτικός πληθυσμός, αστικός πληθυσμός, Θεσσαλία.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is the evaluation of the levels of Vitamin D to the serum of people who live in urban and rural environment respectively, at the area of Thessaly.

Materials and method: This is a prospective epidemiological study. We examined 100 people who live in urban and rural environment respectively, at the area of Thessaly. We measured the levels of total 25-hydroxivitamin D₃-D₂ with immunological method of electro-chime-luminescence in sample of serum taking from the participants. All the examinees fill in a questionnaire which is attached to the supplement and created according to the international bibliographical data. Their participation is voluntary without obligation for giving personal data.

Results: The statics showed that there is not difference between rural and urban population for the levels of Vitamin D. $p=0.569(>0.5)$.

Conclusions: The environment is not so sufficient factor for regulation of Vitamin D' levels to the area of Thessaly. It is possible the levels of Vitamin D to be correlated with other factors lifestyle, diet, etc.), as we can assume according to the answers of the examinees to our questionnaire, but this is not regards this current study.

Key words: Vitamin D, urban population, rural population, Thessaly.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις παλαιότερες εποχές η ανεπάρκεια της βιταμίνης D ήταν μια καθημερινή πραγματικότητα που έπληττε κυρίως τα παιδιά. Σήμερα φαίνεται πως η ανεπάρκεια αυτής επανεμφανίζεται με νέα ηπιότερη αλλά όχι λιγότερο απειλητική, για την υγεία του ανθρώπου, μορφή. Είναι μια σύγχρονη πραγματικότητα που αφορά ανθρώπους όλων των ηλικιών σε όλες τις χώρες του κόσμου. (3)

Τα επίπεδα της βιταμίνης D εξαρτώνται από **μη τροποποιήσιμους** περιβαλλοντολογικούς παράγοντες όπως το γεωγραφικό πλάτος, το τοπικό κλίμα και η εποχή, καθώς και από μη τροποποιήσιμες παραμέτρους όπως η εθνικότητα, η μελάγχρωση του δέρματος, το πάχος του δέρματος και η ηλικία. **Τροποποιήσιμοι** παράγοντες που επηρεάζουν είναι οι συνήθειες ζωής όπως: η διατροφή, ο ρουχισμός και η έκθεση στον ήλιο.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα της βιταμίνης D είναι το γεγονός ότι μπορεί να παραχθεί στον οργανισμό με την έκθεση του δέρματος στο ηλιακό φως. Θα περίμενε κανείς λοιπόν βάσει αυτού, ότι οι κάτοικοι ηλιόλουστων χωρών όπως της Μεσογειακής λεκάνης (Τουρκία, Συρία, Λίβανος, Ισραήλ, Αίγυπτος κλπ.) θα είχαν επαρκή επίπεδα συγκεντρώσεων 25(OH)D₃ στο αίμα τους. Έρευνες που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια στις χώρες αυτές έδειξαν την έλλειψη της βιταμίνης D στους εν λόγω πληθυσμούς.

Επίσης έχει αποδειχθεί πως γεωγραφικό πλάτος μεγαλύτερο των 35° και η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι παράγοντες που παρεμποδίζουν σημαντικά τα φωτόνια της υπεριώδους ακτινοβολίας B να φτάσουν στην επιφάνεια της γης. Συνυπολογίζοντας και την ευρεία χρήση των αντηλιακών με υψηλό δείκτη προστασίας, έχουμε ως αποτέλεσμα το δέρμα να μην υφίσταται την ευεργετική δράση του ηλιακού φωτός.

Σύμφωνα με τον Καθηγητή Ορθοπαιδικής του Πανεπιστημίου Αθηνών και πρόεδρο του Ελληνικού Ινστιτούτου Οστεοπόρωσης κ. Γ.Λυρίτη <<η έλλειψη βιταμίνης D στην Ελλάδα είναι συχνή, ειδικά στα παιδιά και στους υπερήλικους, βασικοί λόγοι του προβλήματος είναι δύο: 1) το γεωγραφικό πλάτος της Ελλάδας (34°-41°) δεν επιτρέπει επαρκή υπεριώδη ακτινοβολία, ιδίως τους χειμερινούς μήνες. 2) Η κύρια πηγή λήψης λιπαρών τροφών στη χώρα μας, δηλαδή το ελαιόλαδο, δεν περιέχει βιταμίνη D>>

Στην Ελλάδα, ερευνητές μελετώντας μεγάλες αντιπροσωπευτικές ομάδες υγιούς πληθυσμού, βρήκαν ότι η συχνότητα της έλλειψης βιταμίνης D ήταν απροσδόκητα μεγάλη (57.7%). Όσοι συμμετείχαν στην έρευνα αυτή (φοιτητές, νοικοκυρές, εσωτερικοί εργαζόμενοι) ζούσαν σε αστικό περιβάλλον (Αθήνα) και το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα του έτους ήταν κλεισμένοι σε εσωτερικούς χώρους κατοικίας και εργασίας, αποφεύγοντας την έκθεση στον ήλιο κατά τους θερινούς μήνες, φοβούμενοι τον κίνδυνο του καρκίνου του δέρματος. Επιπρόσθετα, όσοι εξέθεταν το σώμα τους στον ήλιο χρησιμοποιούσαν ακτινοπροστατευτικές ουσίες για να προστατευτούν από την υπεριώδη ακτινοβολία Β.⁽⁴⁾

Η διαβίωση όμως σε αγροτικό περιβάλλον, μακριά από την ατμοσφαιρική ρύπανση, είναι ένας παράγοντας που πιθανόν να σχετίζεται με τα επίπεδα της βιταμίνης D.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΟΡΙΣΜΟΣ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D

Ο όρος βιταμίνη (αμίνη της ζωής) προτάθηκε και υιοθετήθηκε (μάλλον ατυχώς μιας και πολλές ενώσεις των βιταμινών δεν περιέχουν άζωτο) το 1912 από τον **Πολωνό βιοχημικό Kazimier Funk**. Συμβολίστηκαν με λατινικά γράμματα σύμφωνα με την σειρά ανακάλυψης τους.(5)

Αποτελούν μια τάξη οργανικών χημικών ενώσεων απαραίτητων για τη κανονική ανάπτυξη και λειτουργία ενός ζωντανού οργανισμού. Παρότι απαιτούνται σε πολύ μικρές ποσότητες, το ανθρώπινο σώμα δεν μπορεί να τις συνθέσει (με εξαίρεση τις: D, K, και B₃) γεγονός που καθιστά απαραίτητη την λήψη τους με την τροφή.(7)

Οι βιταμίνες δεν είναι πηγή ενέργειας και δεν συνεισφέρουν ουσιαστικά στην μάζα του σώματος. Ρυθμίζουν όμως εκατοντάδες χημικές αντιδράσεις κατά τις οποίες τα βασικά διατροφικά στοιχεία μετατρέπονταν σε ενέργεια και ζωικούς ιστούς.

Εντός του οργανισμού λειτουργούν

- ως **συνένζυμα**
- ως **βιολογικά αντιοξειδωτικά**
- ως **συμπαράγοντες μείωσης οξειδωτικών αντιδράσεων του μεταβολισμού και**
- ως **ορμόνες**. (6)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΒΙΤΑΜΙΝΩΝ

Ανάλογα με την ικανότητα διάλυσης τους στο νερό ή στα έλαια, διακρίνονται σε 2 κατηγορίες:

- **Στις λιποδιαλυτές** (βιταμίνες A, D, E και K.) και
- **Στις υδατοδιαλυτές** (βιταμίνη C και βιταμίνες του συμπλέγματος B)

Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες βρίσκονται συνήθως στους φυτικούς ιστούς με την **μορφή προβιταμίνης** δηλαδή της πρόδρομης ουσίας τους, η οποία μετατρέπεται στην ενεργή τους μορφή εντός του οργανισμού και επιτελούν υψηλής εξειδίκευσης λειτουργίες.

Είναι απαραίτητες για την ρύθμιση του μεταβολισμού δομικών μονάδων του σώματος και την σταθερότητα των κυτταρικών μεμβρανών.

Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες σε περίπτωση ανεπάρκειας, παρουσιάζουν συμπτώματα που τις περισσότερες φορές σχετίζονται με την λειτουργία τους ενώ υπερβολικές προσλήψεις των βιταμινών A και D προκαλούν σοβαρά προβλήματα στην υγεία μας.

Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες σε αντίθεση με τις υδατοδιαλυτές, μπορούν και αποθηκεύονται στον οργανισμό.(8)

Οι υδατοδιαλυτές βιταμίνες υπάρχουν σε πολλούς ζωικούς ιστούς, δρουν κυρίως ως συνένζυμα και χρησιμοποιούνται για την μεταφορά ενέργειας από το ένα ενεργειακό σύστημα στο άλλο.

Στις βιταμίνες αυτές δεν συναντάμε ποτέ προβιταμίνη.

Σε περίπτωση ανεπάρκειας δεν παρουσιάζουν χαρακτηριστικά συμπτώματα ενώ υπερβολικές δόσεις τους παρουσιάζουν μικρή τοξικότητα αφού η περίσσεια τους αποβάλλεται εύκολα με τα ούρα (σε αντίθεση με τις λιποδιαλυτές που παραμένουν στο σώμα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα). (9)

ΒΙΤΑΜΙΝΗ D

Η βιταμίνη D έχει ένα χαρακτηριστικό που την διακρίνει και την διαφοροποιεί από τις υπόλοιπες βιταμίνες, το γεγονός ότι **μπορεί να παραχθεί από το ηλιακό φως**.

Ανήκει στην ομάδα των λιποδιαλυτών προ-ορμονών, και έχει άμεση δράση στα γονίδια μας.

Με τον όρο βιταμίνη D καλούνται μια σειρά ενώσεων με κύριες:

- **την εργοκαλσιφερόλη (D₂) και**
- **την χοληκαλσιφερόλη (D₃)**
- Η βιταμίνη D₂ περιλαμβάνεται στις τροφές και **η βιταμίνη D₃ παράγεται στο δέρμα με την επαγομένη από την υπεριώδη ακτινοβολία μετατροπή της 7-δεϋδρο-χοληστερόλης → σε προβιταμίνη D₃.**

Η σύνθεση της λοιπόν εξαρτάται από δύο παράγοντες : **την υπεριώδη ακτινοβολία και την χοληστερόλη.**

Βάσει των χαρακτηριστικών:

- ότι μπορεί να παραχθεί στο σώμα,
- ότι έχει συγκεκριμένους ιστούς-στόχους και
- ότι δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθεί μέσω της διατροφής,

η βιταμίνη D μπορεί να οριστεί ως ορμόνη και πιο συγκεκριμένα ως στεροειδή ορμόνη.

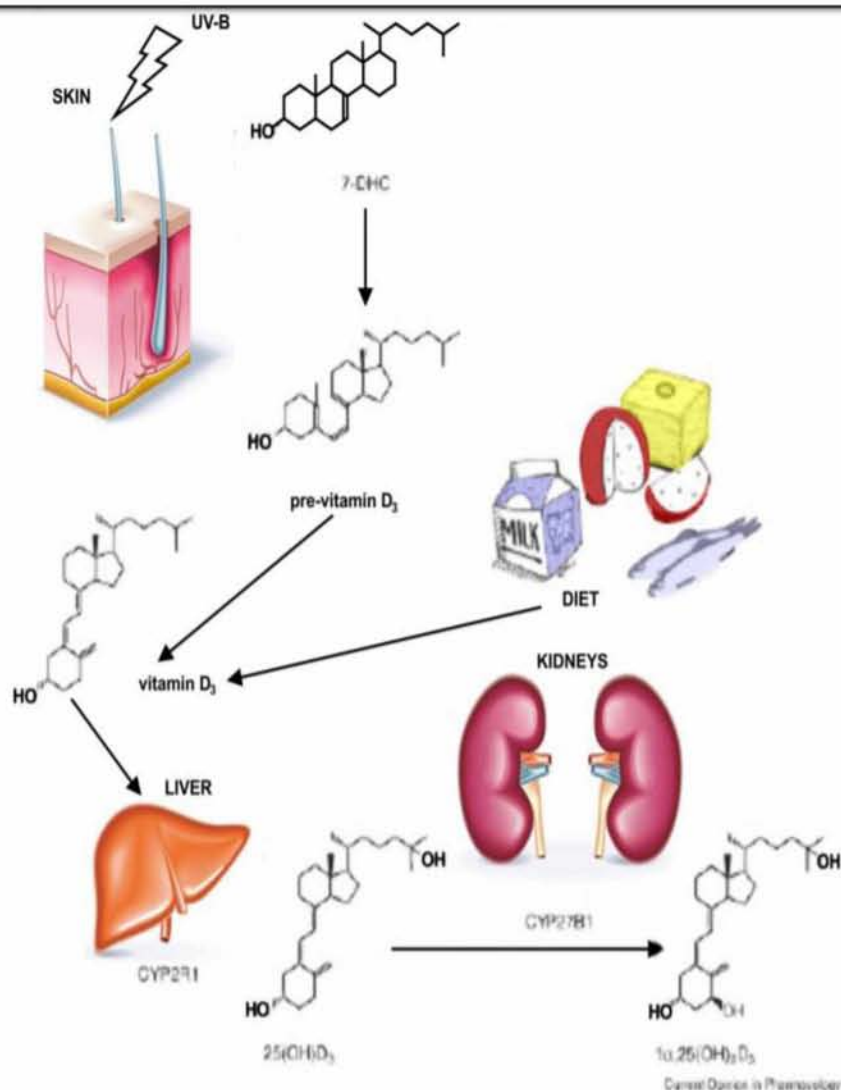
Ένα ιστορικό ατύχημα στις αρχές της δεκαετίας του 1920, θεωρείται υπεύθυνο για την ταξινόμηση της ως βιταμίνη, παρά ως ορμόνη.

Η μοριακή της δομή είναι παρόμοια με κείνη των κλασσικών στεροειδών ορμονών (πχ εστραδιόλη, κορτιζόλη, αλδοστερόνη) μιας και όλες έχουν την ίδια χαρακτηριστική δομή δακτυλίου. Τεχνικά η βιταμίνη D είναι ένα secosteroid. Τα secosteroids είναι εκείνα τα στεροειδή στα οποία ένας από τους δακτυλίους (cyclopentanoperhydrophenanthrene) έχει υποστεί ρήξη σε έναν δεσμό μεταξύ δύο ατόμων άνθρακα. Για την βιταμίνη D, ο δεσμός αυτός είναι ο 9-10 του B δακτυλίου. (9)

Ανεξαρτήτως πάντως του τρόπου πρόσληψης της, η βιταμίνη D ακολουθεί την ίδια οδό μεταβολικής ενεργοποίησης που περιλαμβάνει **2 υδροξυλιώσεις** :

- **η πρώτη επιτελείται στο ήπαρ**, όπου και υδροξυλιώνεται σε 25 υδροξυβιταμίνη D₃ (25(OH)D₃ και
- **η δεύτερη στους νεφρούς**, όπου με την καταλυτική δράση του ενζύμου 1-α υδροξυλάση, υδροξυλιώνεται σε 1,25 διυδροξυ-καλσιφερόλη (1,25(HO)₂D₃), που είναι και ο ενεργός μεταβολίτης της βιταμίνης D (**καλσιτριόλη**).

Η καλσιτριόλη με την σειρά της αφού απελευθερωθεί στην κυκλοφορία, συνδέεται με ειδική πρωτεΐνη-φορέα και μεταφέρεται στα όργανα-στόχους ώστε να ασκήσει την δράση της. (10)



εικ.1 Ο μεταβολισμός της βιταμίνης D

Η βιταμίνη D απορροφάτε με την βοήθεια των χολικών αλάτων στο λεπτό έντερο μέσω του λεμφικού συστήματος. Το ποσοστό απορρόφησής της αγγίζει το 50 %.

Ο μεταβολισμός της συνδέεται άμεσα με τις αλληλεπιδράσεις της με το ασβέστιο, το φώσφορο και την βιταμίνη A. Επίσης ανεπαρκής πρόσληψη σε σίδηρο οδηγεί σε ελαττωμένη απορρόφηση της.

Η αποθήκευση της γίνεται κυρίως στο λιπώδη ιστό και στους σκελετικούς μυς. Σε μικρότερες συγκεντρώσεις εντοπίζεται και στο ήπαρ, στον εγκέφαλο, στους πνεύμονες, στο σπλήνα, στα οστά και στο δέρμα.

Η κύρια οδός απέκκρισης της είναι μέσω της χολής, το μεγαλύτερο μέρος της οποίας αποβάλλεται με τα κόπρανα. Ποσοστό μικρότερο του 4% της ολικής αποβολής της ανευρίσκεται και στα ούρα. (11,39)

Πρόσφατα με την ανακάλυψη του ειδικού μετατροπέα της βιταμίνης D (VDR), ο οποίος δρα ως εξαρτώμενος από αυτήν μεταγραφικός παράγοντας, και του κυτοχρώματος P450 27B1 στο ανθρώπινο σώμα, υποδηλώνεται ότι η καλσιτριόλη δύναται να έχει πολλαπλούς βιολογικούς ρόλους σε όλους σχεδόν τους ιστούς πέρα από το σκελετό που γνωρίζαμε. (12)

Το γονίδιο του υποδοχέα της βιταμίνης D (VDRG), που εδράζει στο χρωμόσωμα 12, κωδικοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον **Miyamoto και συν.** το 1997, εντοπίζεται κυρίως στον πυρήνα των κυττάρων-στόχων (επιδερμίδα, έντερο, νεφρούς, οστά) υπάρχει όμως έκφρασή του στα κύτταρα των περισσότερων οργάνων όπως : εγκέφαλο, οφθαλμούς, καρδιά, νησίδια του πάγκρεας, κύτταρα του ανοσοποιητικού, μυς, λιπώδη ιστό, θυρεοειδή κ.α. Πολλοί από αυτούς τους ιστούς εκφράζουν ένζυμα που ενεργοποιούν την βιταμίνη D, επιτρέποντας την τοπική εμφάνιση των μη ειδικών δράσεων της οι οποίες και αποτελούν αντικείμενο έρευνας τα τελευταία χρόνια. Είναι ιδιαίτερα πολυμορφικό γονίδιο και οι παραλλαγές αυτές στην αλληλουχία των βάσεων έχουν συσχετιστεί με διάφορες κλινικές καταστάσεις. (13,14,15).

Η κύρια δράση της βιταμίνης D είναι η ομοιόσταση του ασβεστίου (ανάπτυξη και διαμόρφωση του ανθρώπινου σκελετού) δρώντας σε τρία κύρια όργανα που είναι: το έντερο, οι νεφροί και τα οστά.

Στο έντερο αυξάνει την απορρόφηση του ασβεστίου και φωσφόρου

Στα οστά διεγείρει την μεταφορά του ασβεστίου στο πλάσμα και

στους νεφρούς ελέγχει έμμεσα την επαναρρόφηση του ασβεστίου.

Αρνητική παλίνδρομη αντιρρόπηση συνδέει τα επίπεδα της 1,25 διϋδροξυ-καλσιφερόνης (καλσιτριόλη) και του ασβεστίου του ορού με την παραθορμόνη. Πτώση του επιπέδου του ασβεστίου στον ορό του αίματος διεγείρει την έκκριση παραθορμόνης, η οποία με την σειρά της διεγείρει την παραγωγή καλσιτριόλης (16).

Η αύξηση των επιπέδων παραθορμόνης PTH, δύναται να έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση δευτεροπαθούς υπερπαραθυρεοειδισμού και ως συνέπεια τη μείωση του ασβεστίου στα οστά για να διατηρηθούν φυσιολογικά τα επίπεδα ασβεστίου στο αίμα.

Επομένως μπορεί να στηριχθεί ότι τα επίπεδα των: ασβεστίου, φωσφόρου, παραθορμόνης (και άλλων βιοδεικτών) είναι δείκτες όχι μόνο του μεταβολισμού των οστών αλλά και των επιπέδων της βιταμίνης D, χωρίς βέβαια να υπάρχει απόλυτη γραμμική σχέση μεταξύ τους.(17).

Περισσότερο εξειδικευμένα, η βιταμίνη D εμφανίζεται να έχει ένα σημαντικό ρόλο, λόγω των ανοσορυθμιστικών αλλά και ανοσοκατασταλτικών ιδιοτήτων της σε διάφορες παθοφυσιολογικές καταστάσεις όπως ο Σακχαρώδης Διαβήτης. Η ανεπάρκεια της έχει σχετισθεί με ευαισθησία στις λοιμώξεις, με εκδήλωση αυτοάνοσων νοσημάτων, ακόμη και με εκδήλωση σκλήρυνσης κατά πλάκας αλλά και νευροψυχικών διαταραχών. Καθώς η δράση της επεκτείνεται και στην ρύθμιση της κυτταρικής αύξησης, διαφοροποίησης και απόπτωσης, εμφανίζει αντικαρκινικές ιδιότητες.

Τέλος υπάρχουν μελέτες που αποδεικνύουν το ρόλο της στην πρόληψη καρδιαγγειακών νοσημάτων, χωρίς όμως να έχει αποσαφηνιστεί πλήρως ο μηχανισμός δράσης της.(18,19,20,21)

ΚΥΡΙΕΣ ΠΗΓΕΣ ΤΗΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D

Κύρια πηγή της βιταμίνης D αποτελεί το ηλιακό φως. (UVB)

Η έκθεση του δέρματος στις υπεριώδης ακτίνες έχει ως αποτέλεσμα την σύνθεση της χοληκαλσιφερόλης (D₃)

Το ποσό της χοληκαλσιφερόλης που παράγεται εξαρτάται από :

- το χρόνο έκθεσης στο ηλιακό φως
- την επιφάνεια του εκτιθέμενου δέρματος
- το μήκος κύματος της ακτινοβολίας
- το βαθμό μόλυνσης της ατμόσφαιρας
- το χρώμα του δέρματος και
- την ηλικία του ατόμου. (22)

Θεωρητικά η καθημερινή έκθεση στον ήλιο για 15-20' από τις 10:00 – 14:00, χωρίς αντηλιακό, τρεις φορές την βδομάδα είναι ικανό χρονικό διάστημα να παράσχει στον οργανισμό την απαιτούμενη ποσότητα βιταμίνης D (10.000 – 20.000 iu).

Η βιταμίνη D βρίσκεται και σε τρόφιμα ζωικής κυρίως προέλευσης, όπως το βούτυρο, το συκώτι, τα αυγά, τα γαλακτοκομικά προϊόντα, στο μωρουνέλαιο, στα λιπαρά ψαριά του αλμυρού νερού (σολωμός, τόνος, σαρδέλες κ.ά.) αλλά και σε μύκητες όπως τα μανιτάρια.

Τα φρούτα και οι ξηροί καρποί είναι τροφές πολύ φτωχές σε βιταμίνη D. (23)

Σε αρκετές χώρες κάποια είδη τροφίμων εμπλουτίζονται με βιταμίνη D. Στις Η.Π.Α και σε ορισμένες χώρες της Ε.Ε οι τροφές αυτές είναι κυρίως το γάλα, τα δημητριακά, η μαργαρίνη, οι χυμοί και το ψωμί. (24)

ΤΡΟΦΕΣ ΠΛΟΥΣΙΕΣ ΣΕ ΒΙΤΑΜΙΝΗ D

ΤΡΟΦΙΜΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	IU VIT. D
ΣΟΛΩΜΟΣ	100 ΓΡ.	400
ΜΟΥΡΟΥΝΕΛΑΙΟ	1 ΚΟΥΤ.ΤΣΑΓΙΟΥ	400
ΜΑΝΙΤΑΡΙΑ	1/2 ΚΟΥΠΑΣ	400
ΣΚΟΥΜΠΡΙ	100 ΓΡ.	250
ΑΥΓΟ	1 ΤΕΜΑΧ.	210
ΤΟΝΟΣ	100 ΓΡ.	200
ΓΑΡΙΔΑ	100 ΓΡ.	150
ΓΑΛΑ ΕΜΠΛΟΥΤ/ΝΟ	1ΚΥΠΕΛ.	127
ΧΥΜΟΣ ΕΜΠΛΟΥΤ.	1 ΚΥΠΕΛ.	114
ΚΟΡΝ ΦΛΕΙΚΣ ΕΜΠΛ.	2/3 ΚΥΠΕΛ.	50

Εξαιτίας της λανθασμένης ονομασίας της ως βιταμίνη, θεωρείτε ευρέως, πως πρέπει να λαμβάνεται σε επαρκείς ποσότητες μόνο μέσω της διατροφής (όπως οι άλλες βιταμίνες δηλαδή), γεγονός όμως που σπανίως επιτυγχάνεται, σύμφωνα με τους ειδικούς.

Η ημερήσια πρόσληψη της εξαρτάται αφενός από την έκθεση μας στον ήλιο (βασική πηγή) και αφετέρου από την κατανάλωση ορισμένων τροφών ή και τυχόν συμπληρωμάτων. (25)

Η ποσοτική και ποιοτική επάρκεια της βιταμίνης D αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη της βιολογικής της δράσης.

Ποσοτική ανεπάρκεια μπορεί να προκληθεί από :

- **μη επαρκή πρόσληψη ή απορρόφηση από το ΓΕΣ.**
- **ελαττωμένη έκθεση στον ήλιο / σε υπεριώδη ακτινοβολία.**
- **νεφρική ή ηπατική δυσλειτουργία με επακόλουθη ελαττωμένη υδροξυλίωση ή αυξημένες απώλειες της εν λόγω βιταμίνης.**

Επιπλέον καταστάσεις που έχουν συνδεθεί με χαμηλά επίπεδα βιταμίνης D είναι και η παχυσαρκία και η προωρότητα. (26)

ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΗΣ 25-ΥΔΡΟΞΥ-ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D₃ (25-(OH)D₃)

Ο καλύτερος δείκτης της κατάστασης της βιταμίνης D, είναι η κυκλοφορούσα συγκέντρωση της 25-(OH)D₃ όπου και αντιπροσωπεύει την βιταμίνη που αποκτάται συνολικά από την ηλιακή σύνθεση και την διατροφή μας.⁽²⁷⁾

Έχει χρόνο ημίσεος ζωής 2 βδομάδες σε αντίθεση με την 1,25 διϋδροξυ-καλσιφερόλη που έχει χρόνο ζωής μόλις 4-6 ώρες. (28).

Τα γενικώς αποδεκτά φυσιολογικά κατώτερα επίπεδα για την 25-υδροξυ-βιταμίνη D₃ βρίσκονται κάτω από 30ng/ml, έτσι ώστε να έχουμε άριστα αποτελέσματα στην οικονομία του ασβεστίου και στην υγεία του ανθρώπινου σκελετού. (29)

Αυτή η λογική που βασίζεται στην μέγιστη απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο και στις ελάχιστες συγκεντρώσεις της παραθορμόνης PTH, επιτυγχάνεται με τιμές περίπου στο 30-40ng/ml, όπως και επισημαίνεται από τις πιο πρόσφατες κατευθυντήριες οδηγίες της Αμερικανικής Ενδοκρινολογικής Εταιρείας. (30,31). Το όριο για κλινικά εμφανή έλλειψη βιταμίνης D με οστεοπενία και οστεομαλακία βρίσκεται στο 10ng/ml της 25-(OH)D₃, κάτι όμως που αμφισβητείται πρόσφατα από την Αμερικανική εν λόγω εταιρεία, η οποία θέτει το όριο αυτό στην τιμή 20ng/ml, υποστηρίζοντας πως τιμές της 25-(OH)D₃ που κυμαίνονται μεταξύ 10-30ng/ml δεν συνοδεύονται από εμφανή κλινικά συμπτώματα, αλλά απλά υποδηλώνουν μόνο μη ικανοποιητικές τιμές για άριστη λειτουργία της βιταμίνης D.^(32,33,34)

- **Έλλειψη : < 10 ng / ml**
- **Ανεπάρκεια : 10 – 30 ng / ml**
- **Επάρκεια : 30 - 80 ng / ml**
- **Τοξικότητα : > 80 - 150 ng / ml**

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΟΣΗ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D

Γενικά ισχύει η οδηγία πως όσο μεγαλώνουμε τόσο περισσότερη βιταμίνη D χρειαζόμαστε.

Παιδιά – Έφηβοι : Λήψη τουλάχιστον 400 iu βιταμίνης D ημερησίως.

Ενήλικες (< 50 ετών) : 800 iu βιταμίνης D ημερησίως.

Ενήλικες (>50 ετών) : 1000 iu βιταμίνης D ημερησίως

ΕΛΛΕΙΨΗ Ή ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D

Η ανεπάρκεια της βιταμίνης D έχει ως αποτέλεσμα την μειωμένη εντερική απορρόφηση ασβεστίου και φωσφόρου. Επίσης εμφανίζονται υποκαλαιμία, υποφωσφαταιμία, αύξηση της δραστηριότητας της αλκαλικής φωσφατάσης και υπερπαραθυρεοειδισμός. Δεν εμφανίζεται υπασβεστιαϊμία αρχικά διότι η ομοιόσταση του ασβεστίου διατηρείται εν μέρει λόγω της δράσης της παραθορμόνης.

Η απομάκρυνση μετάλλων από τα οστά οδηγεί σε :

Ραχίτιδα στα βρέφη και στα παιδιά. Ακόμη μπορεί να εμφανίσουν σπασμούς και τετανία.
(38)

Τα βρέφη άλλωστε εκτίθενται ελάχιστα στον ήλιο συν και το γεγονός ότι το μητρικό γάλα είναι φτωχό σε βιταμίνη D (39).

Η ραχίτιδα χαρακτηρίζεται από αδυναμία εναπόθεσης ασβεστίου και φωσφόρου στα οστά. Στα βρέφη η κατάσταση αυτή οδηγεί στην αύξηση των χόνδρων των υποφύσεων χωρίς να γίνεται οστεοποίηση ή μεταλλοποίηση. Τα οστά γίνονται μακριά και μαλακά, γεγονός που δυσκολεύει την κίνηση και την στάση του σώματος. Η σπονδυλική στήλη κάμπτεται και εμφανίζονται διάφορες δυσμορφίες.(40)

Στους ενήλικες η χρόνια και σοβαρή έλλειψη της βιταμίνης D οδηγεί σε κένωση των οστικών αποθηκών από ασβέστιο και φωσφόρο και ανεπαρκή επιμετάλλωση της θεμέλιας πρωτεϊνικής ουσίας των οστών, η οποία αποτελεί παράγοντα κινδύνου πρόκλησης οστεοπενίας, οστεοπόρωσης και οστεομαλακίας.

Όταν η πρόσληψη φωσφόρου είναι σε οριακά επίπεδα και υπάρχει και έλλειψη βιταμίνης D είναι πολύ δύσκολο να διατηρηθούν οι τιμές του φωσφόρου σε αποδεχτά επίπεδα, διακινδυνεύοντας έτσι περαιτέρω την μεταλλοποίηση των οστών. (41)

Στον αντίποδα των παραπάνω καταστάσεων βρίσκεται η **τοξικότητα** από υπερβολική λήψη της βιταμίνης D, η οποία οδηγεί σε υψηλή συγκέντρωση ασβεστίου στο αίμα. Κατάσταση που μπορεί να προκαλέσει σχηματισμό λίθων στα νεφρά αλλά και ασβεστοποίηση στα αγγεία. Μπορεί να οδηγήσει ακόμη και στο θάνατο αν η ασβεστοποίηση αφορά αρτηρίες της καρδιάς ή των πνευμόνων.

Συμπτώματα υπερβιταμίνωσης αποτελούν : η **ανορεξία, η αδυναμία, η κόπωση, η εφίδρωση, η κεφαλαλγία, η νευρική κατάσταση και η απάθεια.**

Παρά το γεγονός πως η ποσότητα της βιταμίνης D που συντίθεται αυξάνει, με την αύξηση της συχνότητας έκθεσης στον ήλιο, **το ηλιακό φως από μόνο του δεν μπορεί να οδηγήσει την βιταμίνη D στα όρια υπερβιταμίνωσης ή τοξικότητας.**

Η παράταση της παραμονής πέραν των 10-20' αναστέλλει την σύνθεση της βιταμίνης D₃, διότι προκαλείτε φωτοαποσύνθεση της προβιταμίνης και αρχίζει η παραγωγή μελανίνης από τα μελανοκύτταρα του δέρματος. Αυτό γίνεται αντιληπτό με το "κοκκίνισμα" του δέρματος. Ο μηχανισμός της παραγωγής της μελανίνης προστατεύει τον οργανισμό, μεταξύ των άλλων και από την υπερπαραγωγή βιταμίνης D₃.(42)

ΟΜΑΔΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Υπάρχουν κάποιες ομάδες πληθυσμού όπου εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο να έχουν τιμές της 25-(OH)D₃ στα όρια ανεπάρκειας ή και έλλειψης ακόμη. Ορισμένες από αυτές είναι :

- **Θηλάζοντα βρέφη.** Οι απαιτήσεις σε βιταμίνη D δεν μπορούν να καλυφθούν αποκλειστικά από το μητρικό γάλα, το οποίο περιέχει περίπου 25 iu / lit. Ο ήλιος ως πηγή βιταμίνης σε αυτή την ηλικία αποφεύγεται. Η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιάτρων (AAP) συστήνει την χορήγηση συμπληρώματος βιταμίνης D σε καθημερινή βάση (400iu), είτε τα βρέφη τρέφονται αποκλειστικά με μητρικό γάλα, είτε μερικώς.
- **Γηραιότεροι ενήλικες.** Με την πάροδο του χρόνου το δέρμα χάνει την ικανότητα να συνθέτει βιταμίνη D και οι νεφροί είναι λιγότερο επαρκείς στο να την μετατρέψουν στην ενεργή μορφή της δηλαδή σε καλσιτριόλη. Για τους λόγους αυτούς χρήζει και την κάλυψη με την μεγαλύτερη ημερήσια δόση.
- **Άτομα με σκουρόχρωμο δέρμα.** Για το σκούρο χρώμα του δέρματος ευθύνονται οι μεγάλες συγκεντρώσεις της μελανίνης. Είναι όμως παράγοντας που μειώνει την παραγωγή της βιταμίνης. Τα άτομα αυτά θα πρέπει να αυξήσουν τον χρόνο έκθεσης τους στον ήλιο παράλληλα με την διατροφική λήψη αυτής.
- **Άτομα με περιορισμένη έκθεση στον ήλιο.** Άτομα που είναι περιορισμένα στο σπίτι σε ιδρύματα, σε χώρες στα βόρεια γεωγραφικά πλάτη (πχ. Αλάσκα), εργαζόμενοι σε χώρους όπου δεν εκτίθενται στο ηλιακό φως (πχ. ορυχεία), όσοι φορούν ρουχισμό με μεγάλη κάλυψη κορμού και κεφαλής κλπ. Η κάλυψή τους μέσω της διατροφής και συμπληρωμάτων επιβάλλεται.
- **Παχύσαρκα άτομα.** Η παχυσαρκία δεν έχει επίπτωση στην ικανότητα του δέρματος να συνθέτει βιταμίνη D, αλλά όσο περισσότερο είναι το υποδόριο λίπος τόσο μεταβάλλεται η απελευθέρωση της βιταμίνης στην κυκλοφορία του αίματος. Στα άτομα μάλιστα με BMI > 30 οι συγκεντρώσεις παραμένουν χαμηλές παρά και από του στόματος χορήγηση βιταμινούχων συμπληρωμάτων.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσουμε τα επίπεδα της βιταμίνης D σε μια ομάδα υγιών ατόμων που ζουν σε αστικό περιβάλλον και μιας άλλης ομάδας που ζει σε αγροτικό περιβάλλον στη Θεσσαλία και να προσπαθήσουμε να συσχετίσουμε τα αποτελέσματα των επιπέδων αυτών με το περιβάλλον διαβίωσης.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Είναι ένα σύνολο 100 κατοίκων της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλίας (Λάρισας) και ηλικίας από 20 έως 70 ετών. Όλοι ενημερώθηκαν για τον σκοπό, την διαδικασία και το Ερωτηματολόγιο που θα τους διανεμηθεί. Όλοι και όλες υπέγραψαν το Δελτίο Συγκατάθεσης για την συμμετοχή τους στην εργασία και τους προσφέρθηκε η δυνατότητα ανωνυμίας.

ΜΕΘΟΔΟΣ

Πρόκειται για μια επιδημιολογική έρευνα που αφορά τον αστικό και τον αγροτικό πληθυσμό της Θεσσαλίας κατά την οποία θα μελετηθούν τα επίπεδα της βιταμίνης D στον ορό υγιών ανθρώπων και θα εξαχθούν συμπεράσματα για τη επίδραση του περιβάλλοντος διαβίωσης (αστικό ή αγροτικό) στα επίπεδα της βιταμίνης D.

Επιλέχθηκε η λήψη αίματος για την συγκεκριμένη ερευνητική εργασία να γίνει σε μια εποχή (Σεπτέμβριο – Νοέμβριο).

Ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία:

Αρχικά γίνονταν η συμπλήρωση του Ερωτηματολογίου με την καθοδήγηση και την βοήθεια μου όπου χρειαζόταν. Οι συμμετέχοντες απαντούσαν για: το ιατρικό τους ιστορικό, για την φύση της εργασίας τους, για την διατροφή τους, την έκθεση τους στον ήλιο, την ενδυμασία τους, αν καπνίζουν, πίνουν, αθλούνται, αν κάνουν χρήση αντηλιακού και πότε.

Ακολουθούσε η λήψη της Αρτηριακής Πίεσης στον κάθε εθελοντή και εθελόντρια και κατόπιν η αιμοληψία με την τήρηση όλων των κανόνων που διέπουν την διαδικασία. Ελήφθη ένα δείγμα αίματος 3,5 – 5 ml ανά αιμοληψία από κάθε εθελοντή. Στη συνέχεια μεταφέρθηκε άμεσα σε ειδικό σωληνάριο που δεν περιείχε αντιπηκτική ουσία μιας και για την μέτρηση της βιταμίνης D απαιτείται ο ορός του αίματος. Τα εν λόγω σωληνάρια παρέμεναν σε "ηρεμία" για τουλάχιστον 20 λεπτά και άνω, με μεγαλύτερο χρόνο παραμονής τα 50-60 λεπτά πριν την φυγοκέντρησή τους (ασφαλής χρόνος για τη μεταφορά των δειγμάτων από απομακρυσμένες από το εργαστήριο περιοχές).

Η φυγοκέντρηση των δειγμάτων έγινε σε φυγόκεντρο του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας με τον κωδικό : I2A00/06 Labofuge 400 της Heraeus INSTRUMENTS. Τα σωληνάρια τοποθετήθηκαν αντιδιαμετρικά / ισάριθμα και φυγοκεντρήθηκαν για 10 λεπτά στις 35000 στροφές. Στην συνέχεια συλλέχθηκε ο ορός σε ειδικά μικροσωληνάρια των 0,6 ml και μεταφέρθηκε άμεσα σε ειδικά δοχεία όπου και φυλάχθηκε σε ψυγείο βαθιά ψύξης (-80 βαθμούς) στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας μέχρι την ημέρα ανάλυσης τους.

Επιλέχθηκε να γίνει η μέτρηση των επιπέδων της βιταμίνης D συνολικά όταν θα έχει ολοκληρωθεί η συλλογή των δειγμάτων. Για την μέτρηση χρησιμοποιήθηκε συμβατό με τον αναλυτή αντιδραστήριο το οποίο ήταν αγορασμένο από το Πρόγραμμα του Μεταπτυχιακού.

Την ημέρα ανάλυσης των δειγμάτων έγινε η απαραίτητη προετοιμασία που περιλάμβανε την παραμονή τους εκτός ψυγείου / σε θερμοκρασία δωματίου για 2-3 ώρες, την μηχανική τους ανάδευση για 30-40 '' και τον μακροσκοπικό έλεγχο του ορού κατά την μετάγγιση του στα ειδικά σωληνάρια ανάλυσης (για τυχόν ύπαρξη πύργου ορού.) πριν αυτά τοποθετηθούν στον κατάλληλο αναλυτή.

Οι μετρήσεις των επιπέδων της ολικής 25 -υδροξύ- βιταμίνης D₃-D₂ έγιναν με ανοσολογική μέθοδο ηλεκτοχημειοφωτάυγειας στο Εργαστήριο Κλινικής Χημείας του Πανεπιστημιακού

Γενικού Νοσοκομείου Λάρισας. (Κατόπιν σχετικής άδειας από την Διευθύντρια του εργαστηρίου Καθηγήτρια Ε. Πετεινάκη. Η εν λόγω άδεια αφορούσε και την χρήση του χώρου καθώς και των υλικών / μηχανήματων που χρησιμοποιήθηκαν).

Τα όρια αναφοράς για το εργαστήριο είναι 20-32 ng/ml και η επαναληψιμότητα της μεθόδου 5%.

Ως χαμηλότερο όριο ανίχνευσης της 25-OH-D ορίζεται η τιμή : 3 ng /ml.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αναλύθηκαν στατιστικά. Η στατιστική ανάλυση έγινε με το πρόγραμμα : SPSS 20 statistical software for Mac (IMB, Chicago, IL, USA).

Χρησιμοποιήθηκαν για τη σύγκριση των επιπέδων βιταμίνης D μεταξύ αστικού και αγροτικού πληθυσμού το μη παραμετρικό Mann – Whitney Test και για τη συσχέτιση μεταξύ επάρκειας/ανεπάρκειας/έλλειψης βιταμίνης D και αγροτικού/αστικού πληθυσμού το μη παραμετρικό Spearman's Correlation test.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μέτρηση των επιπέδων βιταμίνης D πραγματοποιήθηκε σε 90 δείγματα εκ των 100, λόγω ακαταλληλότητας των 10 δειγμάτων αίματος (59 γυναίκες και 41 άντρες) κάτοικοι όλοι της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλίας (Νομός Λάρισας). Όλοι οι εθελοντές υπέγραψαν το έντυπο συγκατάθεσης, ενώ ανωνυμία ζητήθηκε μόνο από έναν/μια εθελοντή.

1. Ο αγροτικός πληθυσμός αριθμεί : 58 άτομα εκ των οποίων:

35 ήταν γυναίκες και 23 ήταν άντρες.

Η μέση τιμή της βιταμίνης D για τον πληθυσμό αυτό είναι: 16,66 με στατιστικό λάθος : 1,22

$$\text{Mean} \pm \text{SD} = 16,66 \pm 9,88$$

$$95\% \text{ CI} : 14,06 - 19,26$$

Ως προς την επάρκεια/έλλειψη/ανεπάρκεια βιταμίνης D τα αποτελέσματα ήταν:

έλλειψη = 12 άτομα (9 γυναίκες + 3 άνδρες)

ανεπάρκεια = 40 άτομα (25 γυναίκες + 15 άνδρες)

επάρκεια = 6 άτομα (1 γυναίκες + 5 άνδρες)

2. Ο αστικός πληθυσμός αριθμεί : 32 άτομα εκ των οποίων :

24 ήταν γυναίκες και 8 ήταν άντρες.

Η μέση τιμή της βιταμίνης D για τον πληθυσμό αυτό είναι :16,21 με στατιστικό λάθος:2,08

$$\text{Mean} \pm \text{SD} = 16,21 \pm 11,78$$

$$95\% \text{ CI} : 11,96 - 20,46$$

Ως προς την επάρκεια/έλλειψη/ανεπάρκεια βιταμίνης D τα αποτελέσματα ήταν:

έλλειψη = 12 άτομα (9 γυναίκες + 3 άνδρες)

ανεπάρκεια = 16 άτομα (2 γυναίκες + 14 άνδρες)

επάρκεια = 6 άτομα (1 γυναίκες + 4 άνδρες)

Η στατιστική ανάλυση ανέδειξε: μη σημαντική διαφορά επιπέδων βιταμίνης D μεταξύ του αστικού και του αγροτικού πληθυσμού.

Πιο συγκεκριμένα :

Χρησιμοποιήσαμε για την σύγκριση των τιμών της βιταμίνης D του αγροτικού και του αστικού πληθυσμού το μη παραμετρικό test, Mann-Whitney Test όπου και λάβαμε το αποτέλεσμα της μη σημαντικής στατιστικής διαφοράς τους.

$$P = 0,569 (> 0,05)$$

$$Z = 0,569.$$

Χρησιμοποιήσαμε για την συσχέτιση αγροτικού / αστικού πληθυσμού με την παράμετρο : έλλειψη /ανεπάρκεια /επάρκεια βιταμίνης D, το μη παραμετρικό test Spearman's Correlation όπου και λάβαμε το αποτέλεσμα της μη σημαντικής στατιστικής συσχέτισης μεταξύ τους.

$$P > 0,05 (0,07)$$

Spearman's Rho = - 0,041.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Βιταμίνη D είναι μια οργανική ουσία, η οποία ανήκει μεν στις βιταμίνες αλλά κατά πολλούς έχει και χαρακτηριστικά ορμόνης. Είναι λιποδιαλυτή και επηρεάζει τη λειτουργία σχεδόν 2.000 διαφορετικών γονιδίων οπότε η έλλειψη της έχει συσχετιστεί με πολλές παθήσεις του ανθρώπινου οργανισμού. Η χρόνια και σοβαρή έλλειψη της βιταμίνης D οδηγεί σε κένωση των οστικών αποθηκών από ασβέστιο και φωσφόρο και αποτελεί παράγοντα κινδύνου πρόκλησης ραχίτιδας στα παιδιά και οστεομαλακίας, οστεοπενίας και οστεοπόρωσης στους ενήλικες. Ακόμα είναι γνωστό ότι, παθήσεις όπως ο καρκίνος του προστάτη, του παχέος εντέρου, του μαστού και άλλων καθώς επίσης και η υπέρταση, η απορρύθμιση του ανοσοποιητικού συστήματος και ο διαβήτης αλλά και πολλές άλλες παθήσεις συζητείτε ότι σχετίζονται με την έλλειψη βιταμίνης D. (1,2,3,4, 25)

Πηγές πρόσληψης: Με δύο κυρίως τρόπους ο ανθρώπινος οργανισμός εφοδιάζεται με βιταμίνη D είτε μέσω της διατροφής από τις τροφές, είτε μέσω της φωτοσύνθεσής της στο γυμνό δέρμα, όταν αυτό εκτίθεται στην ηλιακή ακτινοβολία και κυρίως στην υπεριώδη ακτινοβολία B (UVB). **Ο προβληματισμός για την διαδικασία της παραγωγής της Βιταμίνης D από το δέρμα οδήγησε στην παρούσα ερευνητική δουλειά.**

Τροφές πλούσιες σε βιταμίνη D είναι ο σολομός, οι σαρδέλες, ο κρόκος του αυγού, οι γαρίδες, τα μανιτάρια, τα ενισχυμένα δημητριακά και ο ενισχυμένος χυμός πορτοκαλιού.

Η ποσότητα που παράγεται από την επίδραση του ήλιου στο δέρμα φαίνεται να εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως η ηλικία, το χρώμα δέρματος, ο χρόνος έκθεσης στον ήλιο, η ώρα της ημέρας και η εποχή και φαίνεται να ποικίλει πολύ. (7,12)

Αφού τα επίπεδα της βιταμίνης D του οργανισμού επηρεάζονται από τη φυσική έκθεση του σώματος στον ήλιο, θα περίμενε κανείς ότι, στις ηλιόλουστες χώρες της Μεσογειακής λεκάνης, όπως η Ελλάδα, Τουρκία, Συρία, Λίβανος, Ισραήλ, Ιορδανία, Αίγυπτος, κλπ. οι κάτοικοι αυτών των χωρών θα είχαν επαρκή επίπεδα συγκεντρώσεων 25(OH)D₃ στον ορό τους. Οι έρευνες που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια στις παραπάνω χώρες έδειξαν ότι υπάρχει έλλειψη βιταμίνης D στους εν λόγω πληθυσμούς. (6, 43)

Αντίστοιχα και οι κάτοικοι των αγροτικών περιοχών εκτίθενται περισσότερο στην ηλιακή ακτινοβολία οπότε θα περιμέναμε να έχουν μεγαλύτερα ποσοστά βιταμίνης D σχετικά με τους κατοίκους αστικών περιοχών.

Στη μελέτη μας δεν βρέθηκε στατιστικά μεγάλη διαφορά ανάμεσα στις δύο ομάδες που μελετήσαμε. Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί γιατί οι δύο πληθυσμοί ίσως να μην διαφέρουν σημαντικά όσον αφορά το χρόνο έκθεσης αφού η Λάρισα είναι σχετικά μικρή πόλη και οι κάτοικοι της κινούνται και στα περίχωρα της πόλης. Σημαντικό εύρημα θα μπορούσε να θεωρηθεί το ότι οι τιμές της βιταμίνης D στο αίμα και των δύο ομάδων ήταν σε χαμηλότερα επίπεδα από τα φυσιολογικά όρια του πληθυσμού. Παρόμοιο εύρημα είχαμε και σε άλλες προγενέστερες εργασίες στον Ελληνικό χώρο. Σε αντιπροσωπευτικές ομάδες υγιούς πληθυσμού στην Ελλάδα (βόρειο γεωγραφικό πλάτος 38°), βρήκαν ότι η συχνότητα της έλλειψης βιταμίνης D₃ ήταν απροσδόκητα μεγάλη (57.7%). (26)

Παράγοντας που πιθανόν να συσχετίζεται με αυτά τα δεδομένα είναι ότι πολλοί άνθρωποι αποφεύγουν την έκθεση στον ήλιο κατά τους θερινούς μήνες, φοβούμενοι τον κίνδυνο του καρκίνου του δέρματος. Επιπρόσθετα, όσοι εκθέτουν το σώμα τους στον ήλιο χρησιμοποιούν ακτινοπροστατευτικές ουσίες για να προστατευτούν από την υπεριώδη ακτινοβολία B. Στη δική μας μελέτη ήταν μικρό το ποσοστό ανθρώπων που συμμετείχαν και έκαναν χρήση ακτινοπροστατευτικών ουσιών.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι από την δική μας μελέτη δεν προέκυψε σημαντική διαφορά στις τιμές τις βιταμίνης D των ανθρώπων που ζουν στην πόλη της Λάρισας και αυτών που ζουν στα γύρω χωριά. Ωστόσο αυτό που προέκυψε και πιστεύουμε ότι αξίζει διερεύνησης είναι το μεγάλο εύρος τιμών που είχαμε και στους δυο πληθυσμούς, στοιχείο που δείχνει ότι και άλλοι παράγοντες εμπλέκονται, όπως η διατροφή ίσως και πιθανόν να έχει μεγαλύτερη βαρύτητα από την έκθεση στον ήλιο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΕΣ

Descriptives				Statistic
Vit-D	Αγροτικός	Mean		16.6619
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	14.0629
			Upper Bound	19.2609
		5% Trimmed Mean		15.8672
		Median		14.9700
		Variance		97.706
		Std. Deviation		9.88464
		Minimum		3.00
		Maximum		49.11
		Range		46.11
		Interquartile Range		9.77
		Skewness		1.299
		Kurtosis		1.960
	Αστικός	Mean		16.2153
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.9676
			Upper Bound	20.4630
		5% Trimmed Mean		15.2147
		Median		13.9650
		Variance		138.805

		Std. Deviation	11.78155
		Minimum	3.00
		Maximum	51.69
		Range	48.69
		Interquartile Range	15.18
		Skewness	1.198
		Kurtosis	1.430

Mann-Whitney Test

Ranks			
	Area_No	N	Mean Rank
vitD	Αγροτικός	58	46.66
	Αστικός	32	43.39
	Total	90	

Test Statistics	
Mann-Whitney U	
Wilcoxon W	
Z	
Asymp. Sig. (2-tailed)	

Στατιστικά: Μη σημαντική διαφορά επιπέδων vit D μεταξύ αστικού και αγροτικού πληθυσμού
 $p=0.569 (>0)$.

ΑΣΤΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

A	1	40,36	ΛΑΡΙΣΑ	36
A	2	34,61	ΛΑΡΙΣΑ	50
Γ	3	10,01	ΛΑΡΙΣΑ	48
Γ	4	22,66	ΛΑΡΙΣΑ	37
Γ	5	6,64	ΛΑΡΙΣΑ	52
Γ	6	12,79	ΛΑΡΙΣΑ	38
A	7	21,33	ΛΑΡΙΣΑ	39
Γ	8	32,59	ΛΑΡΙΣΑ	57
A	9	51,69	ΛΑΡΙΣΑ	62
Γ	10	20,61	ΛΑΡΙΣΑ	60
Γ	11	17,19	ΛΑΡΙΣΑ	60
A	12	22,40	ΛΑΡΙΣΑ	64
Γ	41	3,00	ΛΑΡΙΣΑ	30
Γ	42	7,45	ΛΑΡΙΣΑ	50
Γ	43	7,85	ΛΑΡΙΣΑ	30
Γ	44	14,13	ΛΑΡΙΣΑ	52
Γ	47	6,97	ΛΑΡΙΣΑ	43
Γ	52	15,81	ΛΑΡΙΣΑ	42
Γ	53	11,39	ΛΑΡΙΣΑ	58
Γ	54	13,80	ΛΑΡΙΣΑ	39
Γ	56	6,78	ΛΑΡΙΣΑ	37
A	57	9,89	ΛΑΡΙΣΑ	62
Γ	61	15,73	ΛΑΡΙΣΑ	55
Γ	62	21,88	ΛΑΡΙΣΑ	58
Γ	80	3,00	ΛΑΡΙΣΑ	52
A	81	3,00	ΛΑΡΙΣΑ	28
Γ	82	16,16	ΛΑΡΙΣΑ	38
Γ	83	25,57	ΛΑΡΙΣΑ	37
Γ	85	28,70	ΛΑΡΙΣΑ	51
Γ	88	4,09	ΦΑΡΣΑΛΑ	36
A	89	7,81	ΛΑΡΙΣΑ	41
Γ	90	3,00	ΛΑΡΙΣΑ	46

ΓΥΝΑΙΚΕΣ (Γ) = 24

ΑΝΤΡΕΣ (Α) = 8

ΣΥΝΟΛΟ (Ν) = 32

ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

A	13	15,13	NIKAIA	67
Γ	14	18,50	NIKAIA	58
Γ	15	12,87	NIKAIA	57
Γ	16	10,17	NIKAIA	57
Γ	17	23,81	NIKAIA	62
A	18	10,21	NIKAIA	60
A	19	11,21	NIKAIA	63
Γ	20	33,27	NIKAIA	68
A	21	16,26	NIKAIA	37
Γ	22	14,67	NIKAIA	35
A	23	37,97	NIKAIA	70
A	24	14,13	NIKAIA	60
A	25	21,49	NIKAIA	63
Γ	26	6,41	NIKAIA	68
Γ	27	16,20	NIKAIA	61
Γ	28	11,47	NIKAIA	32
Γ	29	18,78	NIKAIA	55
Γ	30	13,02	NIKAIA	60
A	31	13,38	BOYNAINA	27
Γ	32	9,49	BOYNAINA	60
A	33	3,00	BOYNAINA	61
Γ	34	4,01	BOYNAINA	30
A	35	12,68	BOYNAINA	47
Γ	36	5,95	BOYNAINA	67
Γ	37	16,05	BOYNAINA	64
Γ	38	10,47	BOYNAINA	21
A	39	12,20	BOYNAINA	63
A	40	26,66	BOYNAINA	39
A	45	11,58	ΜΑΚΡΥΧΩΡΙ	42
A	46	43,99	ΜΑΚΡΥΧΩΡΙ	53
A	48	49,11	ΜΑΚΡΥΧΩΡΙ	43
Γ	49	8,89	ΠΥΡΓΕΤΟΣ	38

Γ	50	20,37	ΓΟΝΝΟΙ	46
Γ	51	7,55	ΜΑΚΡΥΧΩΡΙ	36
Α	55	17,09	ΜΑΚΡΥΧΩΡΙ	52
Α	58	27,46	ΜΑΚΡΥΧΩΡΙ	58
Γ	59	13,00	ΜΑΚΡΥΧΩΡΙ	40
Γ	60	20,11	ΜΑΚΡΥΧΩΡΙ	38
Γ	63	22,44	ΧΑΛΚΗ	52
Α	64	5,39	ΧΑΛΚΗ	41
Γ	65	18,79	ΧΑΛΚΗ	46
Γ	66	11,97	ΧΑΛΚΗ	48
Γ	67	17,80	ΧΑΛΚΗ	69
Γ	68	18,75	ΧΑΛΚΗ	49
Γ	69	16,32	ΧΑΛΚΗ	27
Γ	70	18,83	ΧΑΛΚΗ	21
Α	71	21,15	ΧΑΛΚΗ	43
Α	72	3,00	ΧΑΛΚΗ	51
Γ	73	17,78	ΧΑΛΚΗ	26
Α	74	16,93	ΧΑΛΚΗ	26
Γ	75	5,89	ΧΑΛΚΗ	35
Α	76	39,35	ΧΑΛΚΗ	43
Γ	77	6,03	ΧΑΛΚΗ	40
Γ	78	25,64	ΧΑΛΚΗ	46
Γ	79	11,05	ΧΑΛΚΗ	42
Α	84	31,71	ΤΕΡΨΙΘΕΑ	43
Γ	86	4,15	ΑΜΠΕΛΩΝΑ	42
Γ	87	14,81	ΤΕΡΨΙΘΕΑ	38

ΓΥΝΑΙΚΕΣ (Γ) = 35

ΑΝΤΡΕΣ (Α) = 23

ΣΥΝΟΛΟ (Ν) = 58

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ. ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ. ΤΗΛΕΦΩΝΑ.

Ηλικία. ετών Έτος Γέννησης. Βάρος. kg Ύψος. cm

Μέσος όρος αρτηριακής πίεσης. συστολική (μεγάλη) / διαστολική (μικρή)

ΙΑΤΡΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

	Ημερομηνία διάγνωσης	Ημερομηνία υποτροπής
<input type="checkbox"/> Καρκίνος μαστού		
<input type="checkbox"/> Καρκίνος παχέος εντέρου		
<input type="checkbox"/> Καρκίνος προστάτη		
<input type="checkbox"/> Καρκίνος ωοθηκών		
<input type="checkbox"/> Μελάνωμα		
<input type="checkbox"/> Άλλος τύπος καρκίνου		

ΆΛΛΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

• Σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1	• Νόσος Αλτσχάιμερ	• Δυσανεξία στη γλουτένη
• Σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2	• Στηθάγχη	• Νεφρική ανεπάρκεια
• Σκλήρυνση κατά πλάκας	• Κοιλιοκάκη	• Νεφρολιθίαση
• Αρτηριακή Υπέρταση	• Χρόνια κόπωση	• Δυσανεξία στη λακτόζη
• Πνευμονία	• Έκζεμα/ δερματικές παθήσεις	• Βαριά μυασθένεια/Gravis
• Έμφραγμα		• Ν. Πάρκινσον
• Εγκεφαλικό		

☐ Άλλη ασθένεια.....

ΤΟΥΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥΣ 6 ΜΗΝΕΣ:

πέσατε; ☐ Όχι ☐ Ναι
αν ναι πόσες φορές;

είχατε κάταγμα; ☐ Όχι ☐ Ναι

αν ναι: α. πόσες φορές;. β. σε ποιο οστό;. για ποιο λόγο;.

είχατε κρυολόγημα που κράτησε τουλάχιστον 3 ημέρες; ☐ Όχι ☐ Ναι
αν ναι πόσες φορές;.

είχατε γρίπη με πυρετό; ☐ Όχι ☐ Ναι
αν ναι καθορίστε τι συμπτώματα είχατε; ☐ μυϊκοί πόνοι ☐ πονοκέφαλος ☐ αδυναμία
☐ γαστρεντερολογικά ενοχλήματα ☐ ενοχλήματα από το ανώτερο αναπνευστικό

Είχατε πόνο σε κάποιο μέρος του σώματος; ☐ Όχι ☐ Ναι
Αν ναι πείτε μας παρακάτω σε ποιο μέρος του σώματος και πόσο έντονος από το 1 έως το 10 ήταν ο πόνος (1= πολύ ήπιος πόνος – 10= το χειρότερο δυνατόν)

	Μέρος του σώματος	Ένταση πόνου	Αιτία (αν τη γνωρίζετε)
1.		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
2.		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
3.		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	

BITAMINH D

Τους τελευταίους 6 μήνες κατά μέσο όρο:

1) Πόσα ποτήρια γάλα πίνετε την ημέρα (μόνο γάλα που περιέχει τουλάχιστον 2.5μg Vit D);

2) Λαμβάνετε συμπληρώματα βιταμίνης D ημερησίως;

α. αν ναι το όνομα του συμπληρώματος.

β. αν ναι σε ποια μορφή σιρόπι χάπι φακελάκι

3) Λαμβάνετε ημερησίως συμπλήρωμα βιταμίνης A (όπως ρετινόλη/παλμιτικό ρετινύλιο)?

ΌΧΙ ΝΑΙ αν ναι πόσα μg

4) Λαμβάνετε ημερησίως συμπλήρωμα ασβεστίου;

ΌΧΙ ΝΑΙ αν ναι πόσα μg

5) Κατά μέσο όρο, τους τελευταίους 12 μήνες, περίπου πόσα λεπτά ημερησίως βρίσκεστε στον ήλιο μεταξύ 10:00 και 14:00

Απρίλιο-Ιούνιο	λεπτά	δεν ξέρω
Ιούλιο- Σεπτέμβριο	λεπτά	δεν ξέρω
Οκτώβριο – Δεκέμβριο	λεπτά	δεν ξέρω
Ιανουάριο – Μάρτιο	λεπτά	δεν ξέρω

6) Περιέγραψε τη συνήθη ένδυση όταν βγαίνετε από το σπίτι σας μεταξύ 10:00 και 14:00 κατά τη διάρκεια κάθε εποχής τους τελευταίους 12 μήνες;

	Απρίλιο - Ιούνιο	Ιούλιο - Σεπτέμβριο	Οκτώβριο - Δεκέμβριο	Ιανουάριο - Μάρτιο
Κοντό παντελόνι/φούστα - αμάνικο	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Κοντό παντελόνι/φούστα - μακρύ μανίκι	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Μακρύ παντελόνι/φούστα - κοντό μανίκι	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Μακρύ παντελόνι/φούστα - μακρύ μανίκι	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7) Με εξαίρεση το πρόσωπο και το λαιμό χρησιμοποιείς αντηλιακό όταν βγαίνεις έξω 10:00 και 14:00 κατά τη διάρκεια κάθε εποχής τους τελευταίους 12 μήνες;

	Απρίλιο - Ιούνιο	Ιούλιο - Σεπτέμβριο	Οκτώβριο - Δεκέμβριο	Ιανουάριο - Μάρτιο
δεν χρησιμοποιώ αντηλιακό	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
σπταια (5-20% του χρόνου)	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
μέτρια (20-50% του χρόνου)	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
αρκετά (50-80% του χρόνου)	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
πολύ (80-95% του χρόνου)	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
πάντα (95-100% του χρόνου)	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8) Με εξαίρεση το πρόσωπο και το λαιμό τι δείκτη προστασίας χρησιμοποιείς τους τελευταίους 12 μήνες;

Δείκτης προστασίας	4	8	10	15	20	30	40	50	60 +	Κανέν α	Δεν ξέρω
		•	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9) Τους τελευταίους 6 μήνες

Δεν έκανα τεχνητό μαύρισμα (solarium)

Έκανα τεχνητό μαύρισμα 1-5 φορές σε 6 μήνες

Έκανα τεχνητό μαύρισμα 1-3 φορές/εβδομάδα σε 6 μήνες

10) Ποια είναι η εργασία σου τους τελευταίους 6 μήνες –αν είσαι συνταξιούχος/α ποια ήταν η κύρια εργασία σου

11) Σε τι ποσοστό, περίπου, εξασκείς το επάγγελμα σου σε εξωτερικούς χώρους, κατά τη διάρκεια της ημέρας τους τελευταίους 6 μήνες

καμία

λιγότερο από 10%

10-25%

25-50%

50-75%

Περισσότερο από 75%

12) Τους τελευταίους 6 μήνες πήγες σε κάποια άλλη πόλη από αυτή της κατοικίας σου για χρονικό διάστημα ≥ 7 ημέρες

Ναι, για διακοπές

Ναι, για δουλειά

Ναι και για τα 2

Ναι, για άλλη αιτία

Όχι

Αν ΝΑΙ σημείωσε την πόλη/χωρίο/νησί, νομό/περιφέρεια, χώρα και τις μέρες που έμεινες εκεί

Πόλη/Χωριό/Νησί	Νομός/Περιφέρεια	Χώρα	Διάρκεια ημερών
-----------------	------------------	------	--------------------

ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Περιέγραψε την συνήθη εξωτερική σωματική δραστηριότητα σου μεταξύ 10:00 και 14:00 τους τελευταίους 6 μήνες

	Απρίλιος- Ιούνιος	Ιούλιος- Σεπτέμβριος	Οκτώβρης- Δεκέμβριος	Ιανουάριος- Μάρτιος
ΗΠΙΑ σωματική άσκηση (κηπουρική, περπάτημα, ποδήλατο για τουλάχιστον 20 λεπτά)	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΜΕΤΡΙΑ σωματική άσκηση για τουλάχιστον 20 λεπτά	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΝΤΟΝΗ σωματική άσκηση για τουλάχιστον 20 λεπτά	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΚΑΘΟΛΟΥ/ΣΧΕΔΟΝ	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΑΛΛΗ	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΔΕΝ ΞΕΡΩ	•	• <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 12 μηνών είχες **έντονη** σωματική δραστηριότητα, για τουλάχιστον 20 λεπτά, κατά τη διάρκεια της ημέρας εκτός από το διάστημα μεταξύ 10:00-14:00, για 3 ή περισσότερες φορές την εβδομάδα?

Ναι Όχι Δεν ξέρω

3. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 12 μηνών είχες **ήπια/μέτρια** σωματική δραστηριότητα, για τουλάχιστον 20 λεπτά, κατά τη διάρκεια της ημέρας εκτός από το διάστημα μεταξύ 10:00-14:00, για 3 ή περισσότερες φορές την εβδομάδα?

Ναι Όχι Δεν ξέρω

ΚΑΠΝΙΣΜΑ

1. Έχεις καπνίσει συνολικά πάνω από 100 τσιγάρα σε όλη σου τη ζωή?

Ναι Όχι Δεν ξέρω

Πόσα τσιγάρα καπνίζεις καθημερινά ? τσιγάρα

Σε τι ηλικία άρχισες συστηματικά το κάπνισμα? Δεν ξέρω

Καπνίζεις?

Αν ναι πόσα τσιγάρα κάνεις καθημερινά? τσιγάρα

Αν δεν καπνίζεις πια σε ποια ηλικία το έκοψες? Δεν ξέρω

1. Καπνίζει κάποιος όταν βρίσκεσαι στην εργασία/οικία σου για περισσότερο από 30 λεπτά την ημέρα-κατά μέσο όρο- ?

Όχι
Ναι (σπίτι)
Ναι (δουλειά)
Ναι (σπίτι και δουλειά)
Δεν ξέρω

ΑΛΚΟΟΛ

1. Έχεις πιεί αλκοολούχο ποτό τους τελευταίους 6 μήνες

Ναι Όχι Δεν ξέρω

Αν ναι, πόσα και τι ποτά, κατά μέσο όρο, σε 5 ημέρες (Δευτέρα-Παρασκευή) Σημείωση 1
κενό σε κάθε σειρά

≤1 1-5 6-10 11-15 16-20 ≥21 δεν ξέρω

Κρασί - ποτήρι-

Μπύρα -μπουκάλι-

Άλλα ποτά-ποτήρι-

Για το Σαβ/κο σημειώνεις το μέσο όρο ποτών και το είδος του ποτού.

Σημείωση 1 κενό σε κάθε σειρά

≤1 1-5 6-10 11-15 16-20 ≥21 δεν ξέρω

Κρασί - ποτήρι-

Μπύρα -μπουκάλι-

Άλλα ποτά-ποτήρι-

ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Ποιος είναι ο μέσος όρος τροφίμων που καταναλώσατε τις τελευταίες 7 ημέρες

Φρούτα και λαχανικά κούπα	1/2
------------------------------	-----

Χοιρινό, κιμάς	100 γραμ.
----------------	-----------

Άλλο

κόκκινο κρέας
100 γραμμ.

Σολομό	100 γραμ
--------	----------

Τόνο	100 γραμ
------	----------

Άλλο ψάρι	100 γραμ
-----------	----------

Άπαχο γάλα	250 ml
------------	--------

Γάλα χαμηλών λιπαρών	250 ml
----------------------	--------

Γάλα πλήρες	250 ml
-------------	--------

Φέτα	100 γραμ.
------	-----------

Τυριά χαμηλών λιπαρών	100 γραμ.
-----------------------	-----------

Τυρί πλήρες	100 γραμ.
-------------	-----------

Αβγά

x1

Ελαιόλαδο

1 κουτ. σούπας

Άλλοι τύποι λαδιού

1 κουτ. σούπας

Μαγιονέζα/άλλες σάλτσες σαλάτας

1 κουτ.

σούπας

Κρέμα γάλακτος

1 κουτ.

σούπας

Βούτυρο

1 κουτ.

σούπας

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Holick MF, Chen TC, 2008, Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. *Am J Clin Nutr* 87:1080-1086.
2. Palacios C, Gonzalez L, 2014 Is vitamin D deficiency a major global public health problem? *J Steroid Biochem Mol Biol* 144PA:138-145.
3. Holick MF, 2007 Vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 357: 266-281.
4. Holick MF, Chen TC, 2008 Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. *Am J Clin Nutr* 87:1080-1086.
5. Palacios C, Gonzalez L, 2014 Is vitamin D deficiency a major global public health problem? *J Steroid Biochem Mol Biol* 144PA:138-145.
6. Papapetrou PD, Triandaphyllopoulou M, Karga H, et al, 2007 Vitamin D deficiency in the elderly in Athens, Greece. *J Bone Miner Metab* 25: 198-203.
7. Combs Jr, G.F.(2012a). Chapter 2-Discovery of the Vitamins. In G.F. Combs(Ed), *The Vitamins*(Fourth Edition),(pp7-31). San Diego: Academic Press.
8. Anthony W Norman. Sunlight, season, skin pigmentation, vitamin D, and 25-hydroxyvitamin D; integral components of the vitamin D endocrine system 1,2.
9. Combs Jr, G.F.(2012b). Chapter 3-Properties of Vitamin. In G.F. Combs(Ed), *The Vitamins* (Fourth Edition), (pp33-70). San Diego :Academic Press.
10. Anthony W Norman. Sunlight, season, skin pigmentation, vitamin D, and 25-hydroxyvitamin D; integral components of the vitamin D endocrine system 1,2.
11. JJ Cannell, BW Hollis, M Zasloff & RP Heaney. Diagnosis and treatment of vitamin D deficiency, Atascadero state Hospital, 10333 El Camino Real, Atascadero, California 93422, USA.

12. Jordan E, Lake, John Adams. Vitamin D in HIV-Infected Patients. *Curr HIV/AIDS Rep*(2011)8:133-141.
13. Arunabh S, Pollack S, Yeh J, Aloia JF. Body fat content and hydroxyvitamin D levels in healthy women. *J Clin Endocrinol-Metab*. 2003 Jan ; 88(1):157-161.Abstract.
14. Valdivielso JM, Fernandez E. Vitamin receptor polymorphisms and diseases. *Clin Chim Acta* 2006.371:1-12.
15. Miyamoto K, Kesterson RA, Yamamoto H, Taketani Y, Nishiwaki E, Tasumi S, Inoue Y, Morita K, Takela E, Pike JM : Structural Organization of the human vitamin D receptor chromosomal gene and its promoter. *Mol Endocrinol* 1997,11 :1165-1179.
16. Lucotte G, Mercier G, Burckel A : Fok I end polymorphism at the human vitamin D receptor gene in Europeans and Africans. *Clin Gene* 1995.55:281-282.
17. Λομποτέση Κωνσταντίνα: Ο ρόλος της βιταμίνης D στην εξέλιξη της HIV λοίμωξης. Πάτρα, 2015.<http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/9297>
18. Nagpal S, Na S, Rathnappa R: Noncalcemic actions of vitamin D receptor ligands. *Endocr Rev* 2005,26:662-687.
19. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al, 2011 Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 96:1911-1930.
20. Walker VP, Modin RL: The Vitamin D Connection to Pediatric Infections and Immune Function. *Pediatr Res* 2009.D.O.I :10.1203/PDR.0b013e31819dba91
21. Smolders J, Damoiseaux J, Menheere P, Hupperts R: Vitamin D as an immune modulator in multiple sclerosis a review. *J Neuroimmunol* 2008,194:7-17.
22. Fleet JC. Molecular actions of vitamin D contributing to cancer prevention. *Mol Aspects Med* 2008, 29:388-396
23. Michos ED, Melamed ML: Vitamin and cardiovascular diseases risk. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008,11:7-1

24. Arunabh, S: Pollack, S:Veh, J: Aloia, JF. Body fat content and 25-hydroxyvitamin D levels in healthy women, Citation:J-Clin-Endocrinol-Metab.2003 Jan;88(1):157-61.Abstract.
25. Van Den Berg, H. (1997). Bioavailability of Vitamin D. European Journal of Clinical Nutrition, 51(SUPPL.1)576-579.
26. Lamberg-Allard, c.(2006) Vitamin D in foods and as supplements. Progress in Biophysics and Molecular Biology, 92(1),33-38.
27. Vitamin D, <http://www.hoptechno.com/bookvitamind.ht>
28. Lips P: Vitamin D physiology. Prog Biophys, Mol Biol 2006,92(1):4-
29. Gerry Schwalfenberg MD CCF. Not enough, vitamin D, Health consequences for Canadians, Clinical Review, Can Fam Physician 2007; 53:841-854.
30. Chapter B. Vitamin D, Human Vitamin and Mineral Requirements <http://www.fao.org/docrep/004/Y2809E/y2809c0c.htm#TopOfPage>.
31. Freedman DM, Cahoon EK, Rajaraman P, et al.2013 Sunlight and other determinants of circulating 25 -hydroxyvitamin D levels in black and white participants in a nationwide U.S. Study. Am J Epidemiol 177:180-192
32. Chapuy MC, Preziosi P, Maamer M, et al, 1997 Prevalence of Vitamin D Insufficiency in an Adult Normal Population. Osteoporosis Int 7 :439-443.
33. Ross AC, Manson JF, Abrams SA, et al, 2011 The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from Institute of Medicine: what clinicians need to know. J Clin Endocrinol Metab 96: 53-58.
34. Steingrimsdottir L, Gunnarsson O, Indridason OS, Franzson L, Sigurdsson G, 2005 Relationship between serum parathyroid hormone levels, vitamin D sufficiency, and calcium intake. JAMA 294: 2336-2341.
35. Lee AM, Sawyer PK, Moore AJ, Morris HA, O'Loughlin PD, Anderson PH, 2014 Adequate dietary vitamin D and calcium are both required to reduce bone turnover and increase bone mineral volume. J Steroid biochem Mol Biol 144PA: 159-162.
36. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al, 2011 Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency:an Endocrine Society clinical practice guideline.J Clin

Endocrinol Metab 96:1911-1930.

37. Tom L, Van Belle, PhD, Research Associate, Conny Gysemans, PhD, Research Associate, Chantal Mathieu, Full Professor in Endocrinology .Vitamin D in autoimmune, infections and allergic diseases: A vital player ? Best Practice & Research Clinical endocrinology & Metabolism.25(2001)617-632.
38. Holick MF, 2007 Vitamin D deficiency. N Engl J Med 357: 266-281.
39. Dixon, K.M & Mason, R.S.(2009).Vitamin D. International Journal of Biochemistry and Cell Biology,41(5),982-985.
40. Barda, F.J, Esteve, M.J, Fricola, A.(2011).Determination of vitamins E (α - γ -and δ -tocophenol) and D (cholecalciferol and ergocalciferol)by liguid chromatography in milk, fruit, juice and vegetable beverage. European Food Research and Technology 232(5),829-836.
41. Dixon, K.M & Mason, R.S. (2009).Vitamin D. International Journal of Biochemistry and Cell Biology, 41(5), 982-985.
42. Lapatanis D, Moulas A, Cholevas V, Sukakos P, Papapostolou ZL, Challa A:Vitamin D:a necessity for children and adolescents in Greece.145-153.
43. Vitamin D <http://course.washington.edu/bonephys/opvitD.htm>
44. Eduardo Villamor, MD Pr PH, A potential role go Vitamin D on HIV infection ? Nytrion Reviews, Vol 64, No 5 10.1301/nr.2006 may.226-233.